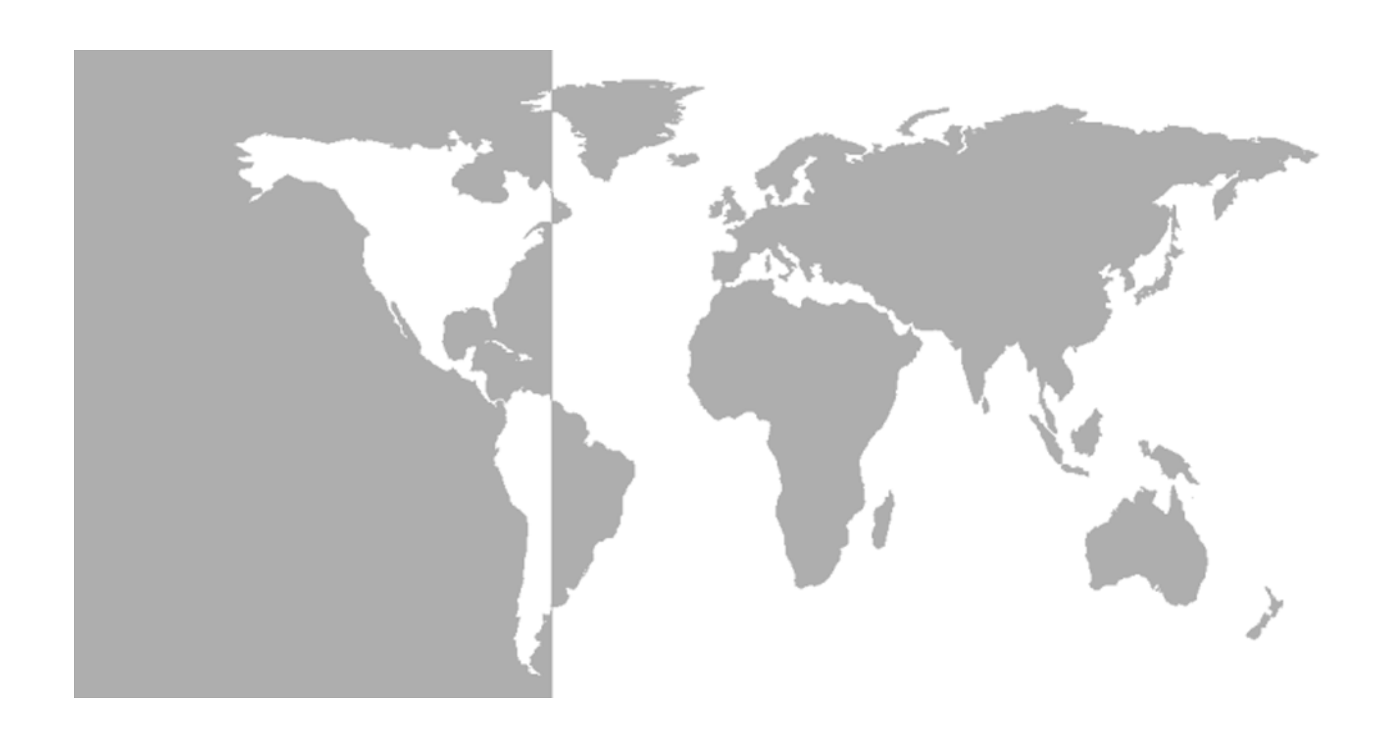
GE Industrial
Sensing



Modèle UTX878

Débitmètre ultrasonique

Manual abrégé



GE Infrastructure
Sensing

Modèle UTX878

Débitmètre ultrasonique



Manual abrégé
914-253A-FR
Juin 2004

Modèle UTX878 est un produit GE Panametrics. GE Panametrics a rejoint d'autres secteurs d'activité de détection haute technologie GE sous un nouveau nom—GE Industrial, Sensing.



Table des matières

Table des matières (suite)

Garantie

Chaque instrument fabriqué par GE Infrastructure Sensing, Inc. est garanti contre tout défaut de fabrication et vice de matériau. La fiabilité dans le cadre de cette garantie est limitée au rétablissement du fonctionnement correct de l'instrument ou à son remplacement, à la seule discrétion de GE Infrastructure Sensing, Inc.. Les fusibles et les batteries sont spécialement exclus de toute responsabilité. Cette garantie prend effet à partir de la date de livraison à l'acheteur initial. Si GE Infrastructure Sensing, Inc. détermine que l'équipement est défectueux, la période de garantie sera de :

- un an pour les pannes électroniques générales de l'instrument
- un an pour les pannes mécaniques du capteur

Si GE Infrastructure Sensing, Inc. détermine que l'équipement a été endommagé suite à une utilisation ou une installation impropre, l'utilisation de pièces de rechange non autorisées ou de conditions d'exploitation non conformes aux consignes fournies par GE Infrastructure Sensing, Inc., les réparations ne seront pas couvertes par cette garantie.

Les garanties énoncées ici sont exclusives et remplacent toutes les autres garanties qu'elles soient prévues par la loi, expresses ou tacites (y compris les garanties de qualité commerciale et d'adaptation à une utilisation particulière, et les garanties découlant de tractations commerciales).

Modalités de renvoi

Si un instrument GE Infrastructure Sensing, Inc. présente un dysfonctionnement durant la période de garantie, procédez comme suit :

1. Notifiez GE Infrastructure Sensing, Inc., en fournissant une description complète du problème et le numéro de modèle et le numéro de série de l'instrument. Si la nature du problème indique la nécessité d'une réparation en usine, GE Infrastructure Sensing, Inc. émettra un numéro d'AUTORISATION DE RETOUR (RA) et vous fournira des instructions d'expédition pour le retour de l'instrument à un centre de SAV.
2. Si GE Infrastructure Sensing, Inc. vous demande d'envoyer votre instrument à un centre de SAV, il devra être expédié prépayé au centre de réparation agréé indiqué dans les instructions d'expédition.
3. Dès réception, GE Infrastructure Sensing, Inc. évaluera l'instrument pour déterminer la cause de la panne.

Ensuite, l'une des mesures suivantes sera prise :

- Si les dommages sont couverts par la garantie, l'instrument sera gratuitement réparé et retourné à son propriétaire.
- Si GE Infrastructure Sensing, Inc. détermine que les dommages ne sont pas couverts par la garantie ou si la garantie a expiré, une estimation du coût des réparations aux tarifs standard sera fournie. Dès réception de l'autorisation à continuer du propriétaire, l'instrument sera réparé et retourné.

Introduction

Pour garantir le fonctionnement sûr et fiable du débitmètre ultrasonique modèle UTX878, le système devra être installé et programmé conformément aux consignes des ingénieurs GE Infrastructure Sensing, Inc. Ces consignes, expliquées en détail dans ce guide, incluent notamment :

- Déballage du modèle UTX878
- Sélection de sites adaptés au boîtier de l'électronique et aux transducteurs
- Installation des transducteurs
- Installation du boîtier de l'électronique
- Branchement du boîtier de l'électronique
- Programmation de l'UTX878

AVERTISSEMENT !
Veillez à suivre tous les codes de sécurité et réglementations localement en vigueur pour l'installation de matériels électriques. Consultez le personnel Sécurité de votre entreprise ou les instances de sécurité locales pour vérifier l'innocuité de toute procédure ou pratique.

ATTENTION, CLIENTS EUROPÉENS !
Pour répondre aux exigences de la marque CE, tous les câbles doivent être installés comme indiqué à l'annexe B, *Marque CE - Conformité*, du manuel d'utilisation.

Déballage

Retirez avec précaution le boîtier de l’électronique et l’ensemble transducteur/câble des cartons d’expédition. Avant de jeter les matériaux d’emballage, assurez-vous que tous les composants et la documentation indiqués sur la liste de colisage sont présents. Il arrive très souvent qu’on jette un article important avec les matériaux d’emballage. S’il manque quoi que ce soit ou si un article est endommagé, contactez immédiatement l’usine pour assistance.

Considérations liées au site

Comme l’emplacement relatif des transducteurs et du boîtier de l’électronique est important, suivez les consignes de cette section pour planifier l’installation du modèle UTX878.



Figure 1 :
Boîtier du modèle UTX878 dans une installation typique

Emplacement du boîtier de l’électronique

Le boîtier d’électronique standard du modèle UTX878 (illustré à la *figure 1* ci-dessus) est fait d’aluminium recouvert de résine époxyde pour les applications NEMA 4X, IP67 étanches. Généralement, le boîtier est monté le plus près possible des transducteurs. Lorsque vous choisissez un site, veillez à ce que l’emplacement permette un accès facile au boîtier de l’électronique pour la programmation, la maintenance et les réparations.

Emplacement des transducteurs

Pour un fluide et un tuyau donné, la précision du modèle UTX878 dépend essentiellement de l'emplacement et de l'espacement des transducteurs. Outre leur accessibilité, au moment de choisir l'emplacement des transducteurs, respectez les consignes suivantes :

- Placez les transducteurs de sorte à obtenir l'équivalent d'au moins 10 diamètres de tuyau d'écoulement direct non perturbé en amont et l'équivalent d'au moins 5 diamètres de tuyau d'écoulement direct non perturbé en aval, à partir du point de mesure. Un écoulement non perturbé signifie éviter des sources de turbulence dans le fluide comme les valves, les brides, les clapets d'expansion et les coudes, les tourbillons et la cavitation.
- Placez les transducteurs sur le même plan axial, le long du tuyau. Placez les transducteurs sur le côté du tuyau, plutôt qu'en haut ou en bas, dans la mesure où le haut du tuyau a tendance à collecter les gaz et le bas à collecter les sédiments. Chacun de ces états se traduira par une augmentation de l'atténuation du signal ultrasonique. Il n'existe aucune restriction similaire avec les tuyaux verticaux. Toutefois, les tuyaux verticaux avec un écoulement vers le bas doivent être évités pour garantir un tuyau plein au point de mesure.

Longueurs de câble

Placez le boîtier de l'électronique le plus près possible des transducteurs. GE Infrastructure Sensing, Inc. peut fournir des câbles de transducteur UTX878 dans des longueurs fixes comprises entre 3 m (10 ft) et 30 m (100 ft) pour un positionnement à distance du boîtier de l'électronique.

Câbles de transducteur

Lorsque vous installez les câbles de transducteur, suivez toujours les pratiques standard en vigueur pour l'installation des câbles électriques. N'acheminez pas les câbles de transducteur le long de lignes d'alimentation secteur haute intensité ou de tout autre câble susceptible de causer une interférence électrique. En outre, protégez les connecteurs et câbles de transducteur des intempéries et des atmosphères corrosives. Ne faites pas courir les câbles de transducteur le long d'un tuyau dont la température superficielle dépasse 75 °C (167 °F).

IMPORTANT : *Utilisez uniquement les câbles et les transducteurs qui ont été fournis avec le modèle UTX878.*

Fixation du boîtier de l'électronique du modèle UTX878

L'électronique standard de l'UTX878 est enfermée dans un boîtier en aluminium recouvert de résine époxyde NEMA 4X, IP67 étanche, adapté à une utilisation intérieure ou extérieure. Pour les dimensions de fixation et le poids de ce boîtier, reportez-vous au chapitre 7 (*Caractéristiques techniques*) du *Manuel d'utilisation*.

Branchements électriques

Cette section contient les instructions pour effectuer tous les branchements électriques nécessaires sur le débitmètre ultrasonique modèle UTX878. Pour le diagramme complet des branchements, reportez-vous à la *figure 2*, page suivante.

ATTENTION, CLIENTS EUROPÉENS !
Pour répondre aux exigences de la marque CE tous les câbles doivent être installés comme décrit à l'annexe B, *Marque CE - Conformité*, du *manuel d'utilisation*.

AVERTISSEMENT !
Débranchez toujours l'alimentation secteur du modèle UTX878 avant de retirer le capot avant.

Préparation de l'appareil avant tout branchement électrique

Préparez l'appareil comme décrit ci-dessous avant tout branchement électrique.

1. Débranchez tout câble d'alimentation secteur préalablement branché de l'appareil.
2. Retirez les vis du capot avant.
3. Installez tout serre-câble requis sur les trous de conduit appropriés, en bas du boîtier.

Passez à la section suivante pour effectuer les branchements souhaités.

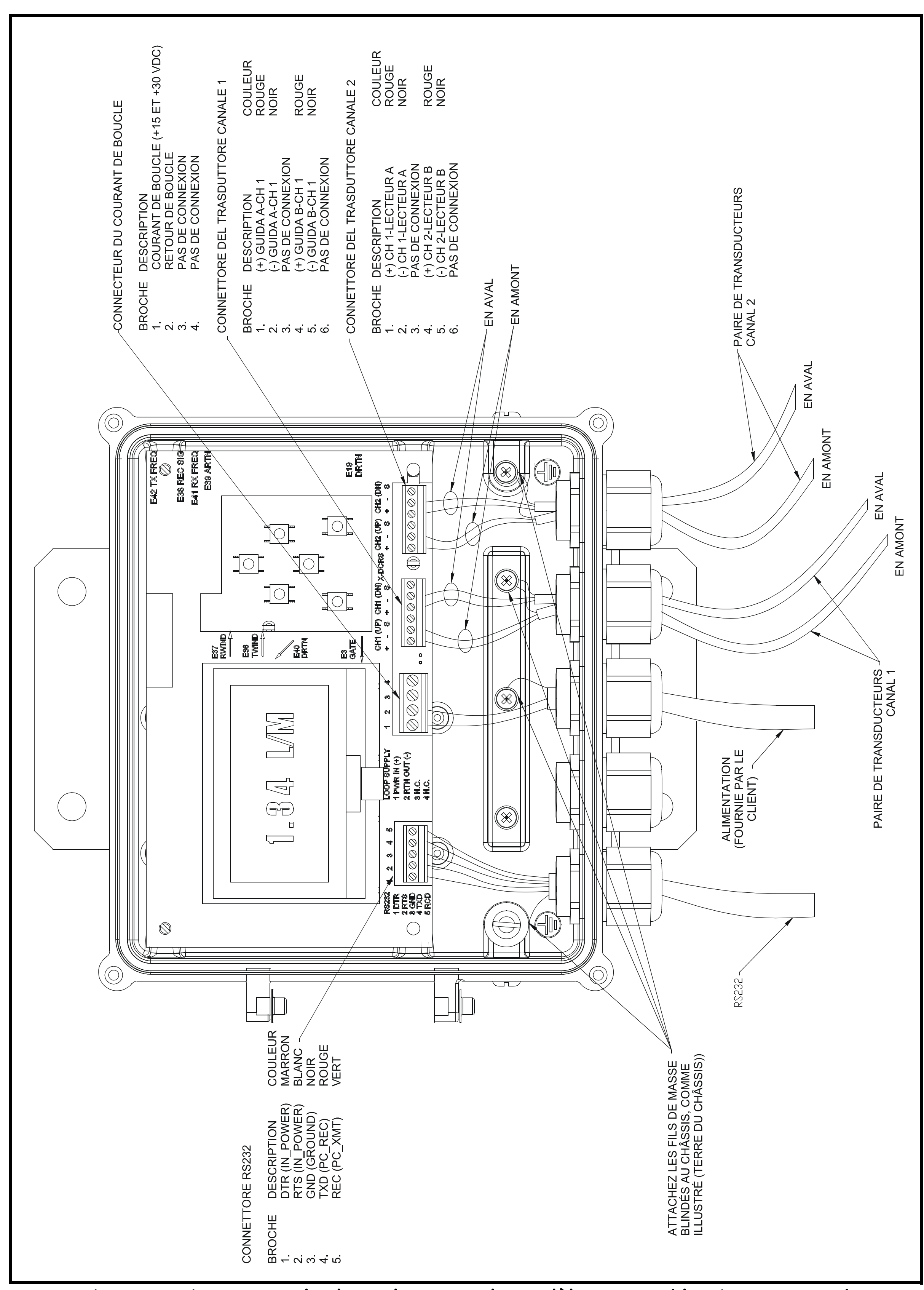


Figure 2 : Diagramme des branchements du modèle UTX878 (dessin 702-528_2)

Branchement sur l'alimentation secteur

Le modèle UTX878 fonctionne sur circuit électrique bouclé de 15-30 V c.c. L'étiquette à l'intérieur du boîtier de l'électronique indique la tension secteur et la puissance nominales requises pour le débitmètre. Veillez à brancher le débitmètre uniquement sur la tension secteur spécifiée et à l'aide d'un câble blindé.

Pour situer le bornier d'alimentation secteur, reportez-vous à la *figure 2*, puis branchez comme suit l'alimentation secteur :

1. Suivez les instructions de la page 6 pour préparer l'appareil avant de brancher l'alimentation.
2. Connectez le boîtier du modèle UTX878 à la terre à l'aide d'un câble de mise à la terre.
3. Dénudez le câble sur 6 mm (1/4 po) à partir de l'extrémité de chacun des deux conducteurs d'alimentation secteur.
4. Acheminez le câble blindé à travers le trou du conduit et branchez les conducteurs d'alimentation sur le bornier d'alimentation, comme illustré à la *figure 2*. Nouez le fil de masse blindé à la barre omnibus de mise à la terre située à l'intérieur du modèle UTX878, mais laissez le fil blindé ouvert côté alimentation (pour éviter les boucles de terre et pour la certification CE).
5. En laissant un peu de mou, fixez la ligne secteur à l'aide du serre-câble.

Remarque : *Si vous utilisez une résistance de mesure du courant de boucle de 4-20 mA, ajoutez la résistance en série à l'extrémité Loop_Rtn de l'alimentation (TB3-2). Vous devez configurer comme suit l'équipement de mesure du courant de boucle :*

- Le côté négatif (-) de la sonde correspond au côté alimentation de la résistance.
- Le côté positif (+) de la sonde correspond au côté UTX878 de la résistance.

6. Si vous installez le modèle UTX878 pour la première fois, remettez le capot avant, serrez les vis et lisez aux pages suivantes comment déverrouiller et programmer le débitmètre et déterminer l'espacement des transducteurs.

Déverrouillage et verrouillage de l'UTX878

Pour empêcher l'altération non autorisée de l'affichage ou du programme utilisateur, le modèle UTX878 propose plusieurs codes de sécurité. Une fois que vous aurez défini le niveau de sécurité, tout opérateur devra utiliser l'un de ces codes pour modifier l'affichage (Prog Lock) ou l'affichage et le programme utilisateur (Full Lock).

Déverrouillage de l'UTX878

Pour déverrouiller l'affichage et/ou le programme utilisateur :

1. Appuyez sur [ESC], [ENT], [ESC]. Une fenêtre de contrôle de sécurité similaire à la *figure 3* ci-dessous s'ouvre.

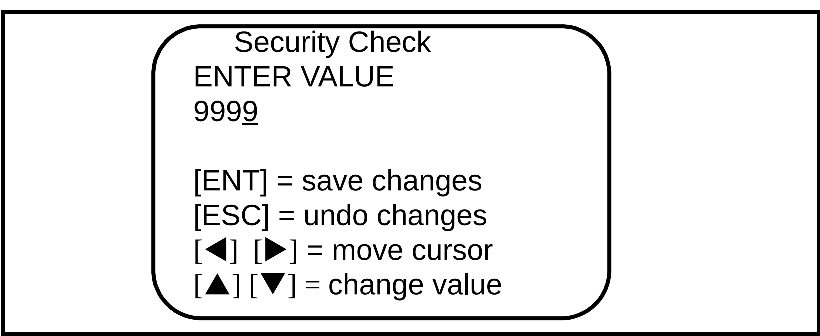


Figure 3 : Fenêtre de contrôle de sécurité

2. À l'aide des touches flèches, modifiez le numéro de code à la valeur désirée pour votre niveau de sécurité.
   - Pour Prog Lock (qui donne accès à l'affichage seulement), ce numéro est le **2719.**
   - Pour Full Lock (qui donne accès à l'affichage et au programme utilisateur), ce numéro est le **7378.**
3. Appuyez sur [ENT]. L'écran réapparaît, avec le verrou retiré ou partiellement déverrouillé. La sécurité reste à ce niveau jusqu'à ce que vous changiez le niveau dans le programme utilisateur, comme indiqué à la page suivante.

Verrouillage de l'UTX878

Vous pouvez accéder de deux manières au niveau de sécurité.

À partir de l'écran :

1. Appuyez trois fois sur la touche [▶], jusqu'à ce que le verrou dans l'angle supérieur droit s'affiche en surbrillance.
2. Appuyez sur [ENT] et passez à l'étape 4 ci-dessous.

À partir du programme utilisateur :

1. Appuyez sur [ESC]. L'UTX878 cesse d'afficher les données et accède au programme utilisateur.
2. Appuyez sur la touche [▶] jusqu'à ce que *USER* soit entre crochets.
3. *Set Security* (Définir la sécurité) s'affiche en surbrillance. Appuyez sur [ENT].
4. L'écran indique trois options :
   - *Full Lock*, qui empêche un utilisateur de modifier toute partie de l'affichage ou du programme utilisateur sans le code approprié :
   - *Prog Lock*, qui permet à un utilisateur de modifier l'affichage, mais pas d'accéder au programme utilisateur :
   - *Unlocked*, qui donne accès à la fois à l'affichage et au programme utilisateur.

   Faites défiler l'écran jusqu'à l'option désirée et appuyez deux fois sur [ENT].
5. Appuyez sur [ESC] pour retourner au programme utilisateur ou continuez à appuyer sur [ESC] pour retourner à l'écran d'affichage. Si vous avez choisi de verrouiller complètement l'UTX878, l'écran qui s'affiche est similaire à celui de la *figure 4* ci-dessous, avec un verrou plein dans l'angle supérieur droit. (Pour un débitmètre sur lequel seul le programme utilisateur est verrouillé, le verrou laisse apparaître un trou de serrure au centre.)

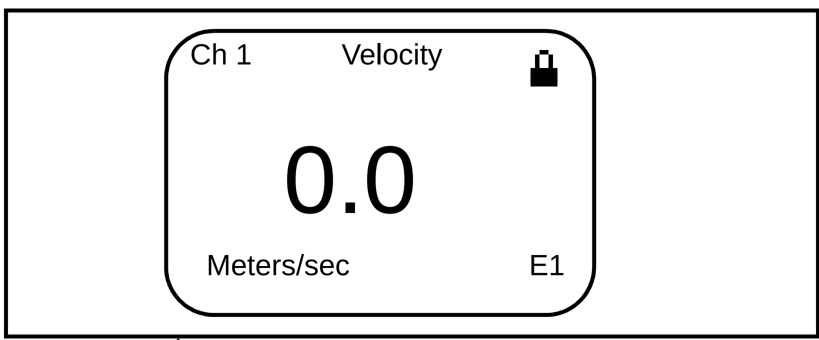


Figure 4 : Écran de l'UTX878 avec le programme verrouillé

Programmation de l'UTX878

Avant d'installer les transducteurs, vous devez programmer l'UTX878 pour déterminer l'espacement approprié des transducteurs. Le débitmètre exige des données dans cinq sous-menus : *Status, Transducer, Pipe, Fluid* et *Path*. (Pour des informations sur les autres sous-menus, reportez-vous au *manuel d'utilisation* de l'UTX878.)

Activation d'un canal/chemin (sous-menu Status)

Dans le sous-menu *Status* du menu *PROG*, vous pouvez activer ou désactiver un canal ou chemin. Même si le canal/chemin doit être activé lorsque vous recevez votre appareil, vous devez vérifier s'il l'est effectivement avant de commencer la programmation.

Pour accéder au sous-menu *Status* :

1. Appuyez sur [ESC]. L'UTX878 accède au programme utilisateur (*User Program*).
2. Appuyez sur la touche [▶], jusqu'à ce que PROG apparaisse entre crochets dans l'angle supérieur gauche, puis appuyez sur [ENT].
3. Utilisez les touches [▲] et [▼] pour faire défiler l'écran jusqu'au canal désiré ou jusqu'à l'option 2-Path Avg et appuyez sur [ENT]. L'écran qui s'affiche est similaire à celui de la *figure 5* ci-dessous.

Remarque : *Pour des informations sur l'option 2-Path Avg, reportez-vous au* manuel d'utilisation *de l'UTX878.*

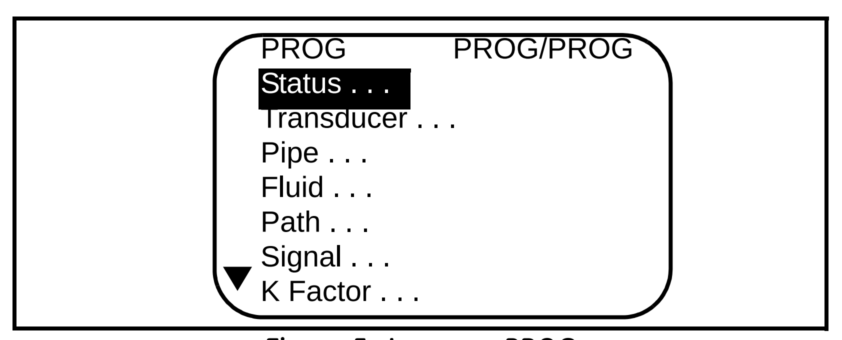


Figure 5 : Le menu PROG

4. Appuyez sur [ENT] pour ouvrir le sous-menu *Status*.
5. L'écran propose deux options, ON et OFF. Utilisez les touches [▲] et [▼] pour faire défiler l'écran jusqu'à la sélection désirée et appuyez sur [ENT].

IMPORTANT : *Dans n'importe quel menu, si vous faites défiler l'écran jusqu'à une option différente, appuyez deux fois sur* [ENT] *pour sélectionner cette option (une fois pour l'entrer et une seconde fois pour confirmer votre sélection).*

6. Appuyez deux fois sur [ESC] (ou sur [ENT] si vous avez sélectionné l'autre option) pour retourner au menu des canaux.

Entrée des paramètres de transducteurs

Le sous-menu *Transducer* vous permet d'entrer des paramètres relatifs à des transducteurs programmés ou à pince spéciaux. Pensez à noter toutes les données programmées dans l'annexe C, *Fiches de données* du *manuel d'utilisation.*

Remarque : *Si vous avez programmé le sous-menu* Status, *passez directement à l'étape 4.*

Pour accéder au sous-menu *Transducer* :

1. Appuyez sur [ESC]. L'UTX878 accède au programme utilisateur.
2. Appuyez sur la touche [▶], jusqu'à ce que PROG apparaisse entre crochets dans l'angle supérieur gauche, puis appuyez sur [ENT].
3. Utilisez les touches [▲] et [▼] pour faire défiler l'écran jusqu'au canal (*Channel*) désiré et appuyez sur [ENT].
4. Faites défiler l'écran jusqu'au sous-menu *Transducer* et appuyez sur [ENT].
5. Faites défiler l'écran jusqu'à *Clamp-on* (Pince) et appuyez sur [ENT].
6. Faites défiler l'écran jusqu'à *Preprogrammed* (pour les transducteurs standard) ou *Other* (pour les transducteurs spéciaux), puis appuyez sur [ENT].
7. Le programme vous demande la température du transducteur. Faites défiler l'écran jusqu'à l'option *Wedge TMP* et appuyez sur [ENT]. Ensuite, utilisez les touches [▲] et [▼] pour entrer la température et appuyez sur [ENT].

Remarque : *La température du transducteur peut être approximativement calculée en entrant une valeur moyenne pour la température superficielle de la paroi extérieure du tuyau.*

8. Procédez d'une des manières suivantes :
   - Pour les transducteurs programmés, faites défiler jusqu'au numéro de transducteur (*Transducer Number*) souhaité [UTXDR-407 (2 MHz) ou UTXDR-408 (4 MHz)], puis appuyez sur [ENT]. Ensuite, appuyez trois fois sur [ESC] pour retourner au menu PROG.
   - Pour les autres transducteurs, reportez-vous au *manuel d'utilisation.*

IMPORTANT : *Les autres transducteurs (spéciaux) n'ont aucun numéro gravé sur leur boîtier et sont rarement utilisés. Examinez attentivement le boîtier du transducteur pour voir s'il porte un numéro.*

Entrée des paramètres de tuyaux

Dans le sous-menu *Pipe* (Tuyau), vous pouvez préciser des paramètres de tuyau programmés ou spéciaux. Pensez à noter toutes les données programmées dans l'annexe C, *Fiches de données* du *manuel d'utilisation*. Dans le menu PROG, faites défiler l'écran jusqu'au sous-menu *Pipe* et appuyez sur [ENT].

Entrée du matériau du tuyau

1. Le menu propose deux options, *Material* (Matériau) et *Lining* (Revêtement intérieur). Assurez-vous que l'option *Material* s'affiche en surbrillance et appuyez sur [ENT].
2. Deux autres options apparaissent désormais, *Preprogrammed* (Programmé) et *Other* (Autre). Faites défiler l'écran jusqu'à l'option désirée et appuyez sur [ENT].
3. Le menu varie en fonction de votre sélection à l'étape 2.

- Pour les matériaux programmés, une liste s'affiche. Le tableau 1 ci-dessous indique les matériaux programmés disponibles sur la liste. Utilisez les touches [▼] et [▲] pour faire défiler l'écran jusqu'au matériau approprié. Appuyez sur [ENT] pour confirmer votre sélection.
- Pour les autres matériaux, le débitmètre demande la vitesse de propagation du son (*Soundspeed*) du matériau. Appuyez sur [ENT] pour ouvrir la fenêtre. Ensuite, utilisez les touches flèches pour entrer la vitesse de propagation du son et appuyez sur [ENT].

Tableau 1 : Matériaux de tuyau programmés

Catégorie de matériau de tuyau	Matériau spécifique
Al - Aluminium	Laminé ou aucun
Laiton	Aucun
Cu - Cuivre	Recuit, laminé ou aucun
CuNi - Cuivre/Nickel	70 % Cu et 30 % Ni ou 90 % Cu et 10 % Ni
Verre	Pyrex, verre de plomb ou verre en crown
Or	Étiré
Inconel	Aucun
Fer	Armco, fonte GS, fonte, électrolytique
Monel	Aucun
Nickel	Aucun
Plastique	Nylon, polyéthylène, polypropylène, PVC (CPVC) ou acrylique
Acier	Acier au carbone, acier doux ou acier inoxydable
Étain	Laminé
Titane	Aucun
Tungstène	Tungstène recuit, carbure de tungstène, tungstène étiré
Zinc	Laminé

Entrée du matériau du tuyau (suite)

4. Le paramètre requis suivant est soit le diamètre externe *(OD)*, soit la circonférence *(OD x* π). Faites défiler l'écran jusqu'au paramètre désiré et appuyez sur [ENT]. Pour l'une ou l'autre mesure, entrez la valeur désirée et appuyez sur [ENT].

Remarque : *Obtenez les informations requises en mesurant le diamètre externe du tuyau (OD) ou la circonférence au site d'installation du transducteur. Les données pourront également être obtenues à partir de tableaux de dimensions de tuyau standard qui se trouvent dans le document intitulé* Sound Speeds and Pipe Size Data *(914-004).*

5. Le débitmètre exige également l'épaisseur de paroi (*Wall Thickness (WT)*) Faites défiler l'écran jusqu'à l'option WT et appuyez sur [ENT]. Utilisez les touches flèches pour entrer l'épaisseur connue et appuyez sur [ENT].

Remarque : *Pour obtenir une mesure précise de la paroi du tuyau, utilisez un calibre d'épaisseur ultrasonique.*

6. Si vous avez sélectionné certains matériaux (carbone ou acier inoxydable, fonte, PVC ou CPVC), l'UTX878 vous propose d'entrer les dimensions du tuyau selon des séries normalisées. (Cette option n'apparaît que si vous avez sélectionné l'un de ces matériaux ; si c'est le cas, passez à une étape ci-dessous.) Une fois que vous entrez la dimension de tuyau nominale et le numéro de série, l'UTX878 détermine le diamètre externe et l'épaisseur de sa paroi à partir d'un tableau interne.

   a. Faites défiler l'écran jusqu'à l'option *Schedule* (Série) et appuyez sur [ENT].

   b. La liste des diamètres de tuyau s'affiche - de 15 à 200 mm (0,5 à 8 po). Faites défiler l'écran jusqu'au diamètre de tuyau désiré et appuyez sur [ENT].

   c. La liste des séries s'affiche. Faites défiler l'écran jusqu'à la série désirée et appuyez sur [ENT].

Vous avez fini d'entrer les paramètres de tuyau. Appuyez sur [ESC] jusqu'à ce que vous retourniez à la fenêtre *Pipe Material/Lining* (Matériau/revêtement intérieur de tuyau).

Entrée des données de revêtement intérieur de tuyau

Pour accéder à l'option *Lining* :

1. Dans le sous-menu *Pipe* (Tuyau), faites défiler l'écran jusqu'à l'option *Lining* et appuyez sur [ENT].
2. Deux options s'affichent : *Material* (Matériau) et *Thickness* (Épaisseur). Assurez-vous que l'option *Material* s'affiche en surbrillance et appuyez sur [ENT].
3. Deux autres options apparaissent désormais, *Preprogrammed* (Programmé) et *Other* (Autre). Faites défiler l'écran jusqu'à l'option désirée et appuyez sur [ENT].
4. Le menu varie en fonction de votre sélection à l'étape 3.
   - Pour les revêtements intérieurs programmés, l'écran ci-dessous indique la liste des matériaux de revêtements intérieurs (reprise au tableau 2 ci-dessous). Faites défiler l'écran jusqu'au matériau approprié. Si le tuyau n'a pas de revêtement intérieur, sélectionnez *None* (Aucun). Appuyez sur [ENT] pour confirmer votre sélection.
   - Pour les autres matériaux, l'écran suivant demande la vitesse de propagation du son (*Soundspeed*) du revêtement. Appuyez sur [ENT] pour ouvrir la fenêtre correspondante. Utilisez les touches flèches pour entrer la vitesse de propagation du son connue et appuyez sur [ENT].

Tableau 2 :
Matériaux de revêtement intérieur programmés

Options de matériaux de revêtement intérieur
Aucun
Goudron/revêtement époxydique
Verre (Pyrex)
Amiante-ciment
Mortier
Caoutchouc
Teflon

Remarque : *Si le revêtement intérieur de votre tuyau n'apparaît pas sur la liste déroulante, consultez GE Infrastructure Sensing, Inc. pour plus d'informations.*

5. Le débitmètre exige également l'épaisseur du revêtement (*Lining Thickness*). Retournez à l'écran Lining, faites défiler l'écran jusqu'à l'option Thickness et appuyez sur [ENT]. Utilisez les touches flèches pour entrer l'épaisseur connue et appuyez sur [ENT].

Entrée des données de fluide

Le sous-menu *Fluid* vous permet de spécifier le fluide que vous mesurez, ainsi que le facteur de correction Reynolds et les fenêtres de suivi. Pensez à noter toutes les données programmées dans l'annexe C, *Fiches de données* du *manuel d'utilisation.* Dans le menu PROG, faites défiler l'écran jusqu'au sous-menu *Fluid* et appuyez sur [ENT].

Entrée du type de fluide

1. Deux options s'affichent : *Fluid Type* (Type de fluide) et *Reynolds*. Faites défiler l'écran jusqu'à *Fluid Type* et appuyez sur [ENT].
2. Deux autres options s'affichent : *Normal* et *Tracking* (Suivi). L'option « Tracking » désigne les fenêtres de suivi qui permettent de détecter le signal de réception en cas de doute sur la vitesse de propagation du son du fluide ou lorsque cette vitesse change radicalement sous l'effet des conditions du processus. Faites défiler l'écran jusqu'à l'option désirée et appuyez sur [ENT].
3. Vous pouvez désormais sélectionner des fluides programmés ou d'autres fluides (*Preprogrammed* ou *Other*, respectivement). Faites défiler l'écran jusqu'à l'option désirée et appuyez sur [ENT].
    - Pour des fluides normaux (*Normal*), vous pouvez programmer la température de fluide attendue. Faites défiler l'écran jusqu'à l'option *Temperature* et appuyez sur [ENT]. Ensuite, utilisez les touches flèches pour entrer la température du processus et appuyez sur [ENT].
    - Pour les fluides surveillés dans une fenêtre de suivi, le débitmètre propose les sélections *Water* (Eau) jusqu'à 100 ou 260 °C, ou *Oil* (Huile). Faites défiler l'écran jusqu'à la liste désirée et appuyez sur [ENT].
4. Le menu varie maintenant en fonction de votre sélection aux étapes 2 et 3.
    - Si vous avez sélectionné des fluides programmés (*Preprogrammed*), l'UTX878 fournit une liste de fluides programmés. Comme indiqué au tableau 3 de la page suivante, la liste varie selon que vous avez sélectionné le type de fluide Normal ou Tracking. Dans un cas comme dans l'autre, faites défiler l'écran jusqu'au fluide désiré et appuyez sur [ENT].
    - Si vous avez sélectionné *Other*, l'UTX878 vous demande la vitesse de propagation du son du fluide (pour les fluides de type *Normal*) ou la vitesse de propagation du son minimum et maximum (pour les fluides de type *Tracking*). Dans un cas comme dans l'autre, faites défiler l'écran jusqu'à la vitesse de propagation du son et appuyez sur [ENT]. Utilisez les touches flèches pour entrer la vitesse de propagation du son appropriée et appuyez sur [ENT].
5. Appuyez sur [ESC] jusqu'à ce que vous retourniez à la fenêtre Fluid Type.

Entrée des données de fluide (suite)

Tableau 3 : Types de fluides programmés

Fenêtres de suivi désactivées	Fenêtres de suivi activées
Eau (0 à 260 °C)	Eau (0 à 100 °C)
Eau de mer	Eau (0 à 260 °C)
Huile (22°C)	Huile
Pétrole brut	
Huile de lubrification (X200)	
Méthanol (20 °C)	
Éthanol	
LN2 (-199 °C)	
Fréon (R-12)	
Diesel	
Essence	

Entrée de données de correction Reynolds

L’option *Reynolds Correction* correspond à un facteur de correction basé sur la viscosité cinématique et le débit du fluide. Il est nécessaire, dans la mesure où la vitesse du fluide mesurée le long d’un chemin diamétrique doit être liée à la vitesse moyenne de la surface totale sur l’ensemble de la coupe transversale du tuyau. Ce facteur doit être ON (Activé) dans la plupart des applications, y compris toutes celles qui utilisent des transducteurs à pince. Pour accéder aux données *Reynolds Correction* :

1. Dans la fenêtre *Fluid Type* (Type de fluide), faites défiler l’écran jusqu’à l’option *Reynolds* et appuyez sur [ENT].
2. L’écran indique trois options : *Off, Single* et *Table*. Faites défiler l’écran jusqu’à l’option désirée et appuyez sur [ENT].
3. Le menu varie maintenant en fonction de votre sélection à l’étape 2.
   - Si vous sélectionnez *Off* (Désactivé), plus aucune autre option n’est disponible.
   - Si vous sélectionnez *Single* (Unique), l’UTX878 sélectionne et affiche automatiquement la viscosité cinématique. Pour modifier la valeur, appuyez sur [ENT]. Utilisez les touches flèches pour modifier la valeur (disponible dans le document 914-004, *Sound Speeds and Pipe Size Data*), puis appuyez sur [ENT].

Entrée de données de correction Reynolds (suite)

- Si vous sélectionnez *Table*, l'écran affiche trois options : *Units, Rows Used* et *Edit Table.*

  a. Si vous faites défiler l'écran jusqu'à *Units* (Unités) et appuyez sur [ENT], l'écran affiche trois options supplémentaires : *Velocity, Soundspeed* et *Diagnostic*. Si vous sélectionnez *Velocity* (Vitesse) ou *Soundspeed* (Vitesse du son) et appuyez sur [ENT], l'écran affiche les unités de mesure (système métrique ou anglais). Appuyez sur [ESC] ou sur [ENT] pour retourner à l'écran précédent. Si vous faites défiler l'écran jusqu'à *Diagnostic* et appuyez sur [ENT], le débitmètre demande le type de signal à utiliser - Intensité de signal *Up* (Haut) ou Intensité de signal *Dn* (Bas). Faites défiler l'écran jusqu'au signal approprié et appuyez sur [ENT].

  b. Si vous sélectionnez *Rows Used* (Lignes utilisées), le programme demande le nombre de *lignes* que vous voulez utiliser. Entrez le nombre désiré (2 à 20) et appuyez sur [ENT].

  c. Si vous sélectionnez *Edit Table* (Modifier tableau), le tableau s'affiche avec une série de *lignes*. Faites défiler l'écran jusqu'à la ligne désirée et appuyez sur [ENT].

  d. Pour chaque ligne, l'écran affiche la valeur de correction Reynolds (**X**) et la viscosité cinématique (**KV**). Si vous voulez modifier l'une ou l'autre valeur, faites défiler l'écran jusqu'à la valeur et appuyez sur [ENT]. Utilisez les touches flèches pour modifier la valeur (disponible dans le document 914-004, *Sound Speeds and Pipe Size Data*), puis appuyez sur [ENT].

  e. Reprenez les étapes c et d jusqu'à ce que vous ayez programmé toutes vos données disponibles (2 à 20 lignes).

Appuyez sur [ESC] jusqu'à ce que vous retourniez au menu PROG ou continuez à appuyer sur [ESC] jusqu'à ce que l'écran réapparaisse.

Entrée des données de chemin

Dans le sous-menu *Path* (Chemin), vous pouvez spécifier et vérifier le chemin emprunté par le signal du transducteur. Pensez à noter toutes les données programmées dans l'annexe C, *Fiches de données* du *manuel d'utilisation.* Dans le menu PROG, faites défiler l'écran jusqu'au sous-menu *Path* et appuyez sur [ENT].

1. Le débitmètre demande tout d'abord le nombre de *Traverses* (nombre de fois que le signal traverse le tuyau). Appuyez sur [ENT], faites défiler l'écran jusqu'au nombre de traversées pour votre installation, et appuyez sur [ENT] pour confirmer l'entrée.

Remarque : *La grande majorité des applications de l'UTX878 demandent deux traversées. La* figure 6 *ci-dessous illustre les chemins de signal pour une installation typique à deux traversées.*

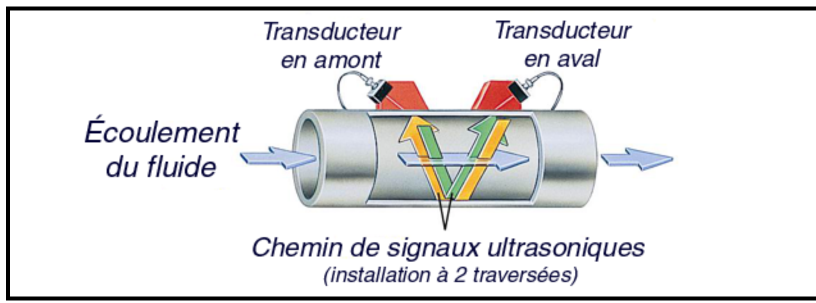


Figure 6 :
Chemins de signal pour une installation à deux traversées

2. L'invite restante affiche l'espacement des transducteurs, calculé d'après les informations entrées. Utilisez cette valeur pour définir l'espacement des transducteurs (espacement minimum : 2,3 cm - 0,9 po). Si nécessaire, vous pouvez écraser l'espacement pour le faire correspondre à l'espacement physique réel des transducteurs. Appuyez sur [ENT] pour ouvrir la fenêtre Spacing (Espacement) et utilisez les touches flèches pour modifier la valeur. Ensuite, appuyez sur [ENT] pour confirmer la valeur.

IMPORTANT : *Nous vous recommandons de ne pas utiliser un autre espacement que celui calculé par l'UTX878. Toutefois, si vous utilisez un autre espacement, ne le modifiez pas de plus de ±10 % par rapport à celui calculé par l'UTX878.*

Appuyez sur [ESC] jusqu'à ce que vous retourniez au menu PROG ou continuez à appuyer sur [ESC] jusqu'à ce que l'écran réapparaisse.

Installation des transducteurs

Les transducteurs qui ont été spécialement conçus pour être utilisés avec l'UTX878 sont disponibles dans deux modèles : 4 MHz pour les tuyaux de 1,2 à 5 cm (1/2 à 2 po) et 2 MHz pour les tuyaux de 5 à 20 cm (2 à 8 po) et sont généralement compatibles avec les applications à deux traversées. Les câbles préattachés sont proposés dans des longueurs comprises entre 1,8 à 30 m (6 à 100 pi). (La *figure 7* ci-dessous montre un transducteur UTX878 typique).

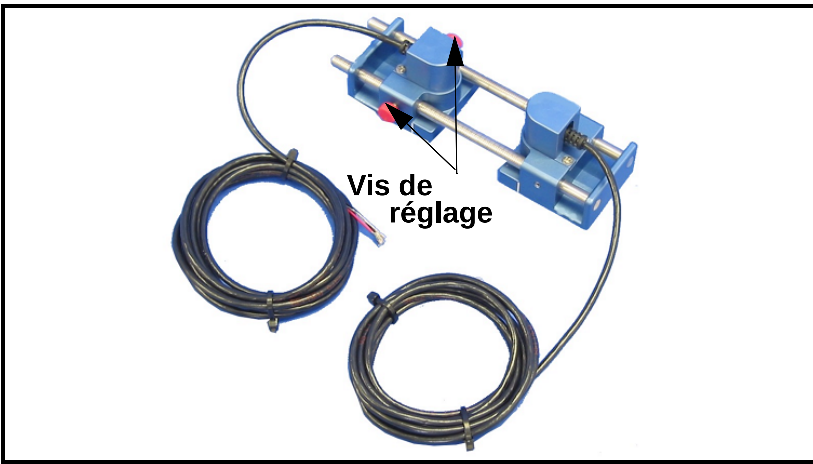


Figure 7 : Ensemble transducteur/câble de l'UTX878

Définition de l'espacement des transducteurs

Pour définir l'espacement des transducteurs désiré :

1. Desserrez les vis rouges sur le transducteur réglable (*Figure 7* ci-dessus).
2. Glissez le transducteur réglable sur les rails jusqu'à ce que vous l'ayez positionné à l'espacement souhaité. L'espacement physique des transducteurs doit correspondre au paramètre Transducer Spacing calculé dans le sous-menu *Path* (comme indiqué à la page précédente). Utilisez la règle sur les rails et le repère blanc sur le boîtier du transducteur pour faciliter la mesure correct.
3. Serrez les vis rouges pour fixer le transducteur sur les rails.

Remarque : *Si votre application exige une ou trois traversées, vous pouvez retirer le transducteur réglable des rails et l'utiliser comme un transducteur séparé à un angle de 180° par rapport au transducteur stationnaire, comme illustré à la* figure 8 *ci-dessous.*

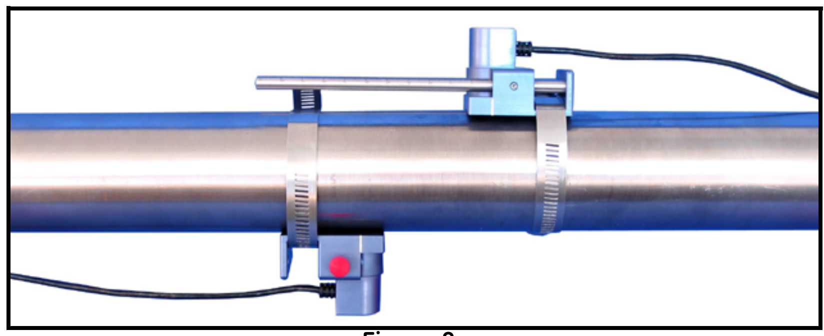


Figure 8 :
Positionnement pour des applications à une ou trois traversées

Installation des transducteurs sur le tuyau

Remarque : *Il est possible qu'une préparation des tuyaux s'impose avant de fixer les transducteurs sur le tuyau. Retirez la peinture de la surface en contact avec les transducteurs. Une surface plate et lisse est idéale.*

1. Appliquez le milieu de couplage fourni sur les faces du transducteur, comme illustré à la *figure* 9 ci-dessous.

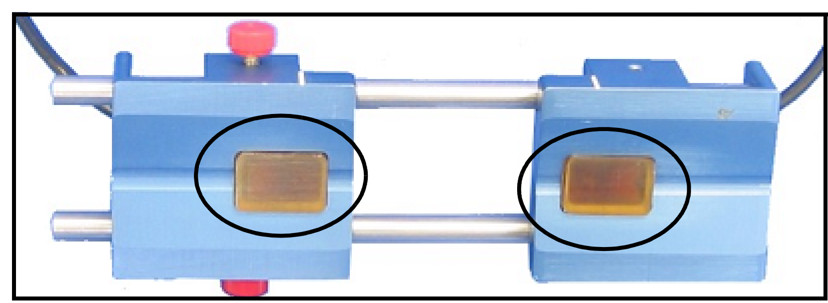


Figure 9 : Les faces du transducteur

2. Placez le transducteur à l'emplacement souhaité sur le tuyau. Fixez à l'aide des pinces en acier inoxydable fournies. La *figure 10* ci-dessous illustre une installation typique.

Remarque : *Une installation sur les côtés (à 3 et 9 heures) du tuyau est idéale. Le haut du tuyau peut contenir des bulles et le bas des sédiments.*

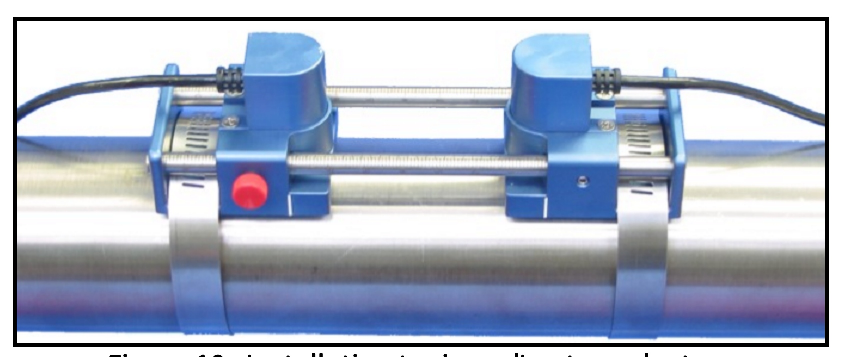


Figure 10 : Installation typique d'un transducteur

Une fois sur le tuyau, un mécanisme de ressort interne assure la pression mécanique adéquate en appuyant sur la face du transducteur contre la surface du tuyau. Pour brancher les câbles du transducteur sur l'UTX878, reportez-vous à la page suivante.

Branchement des transducteurs

AVERTISSEMENT !
Débranchez toujours l'alimentation secteur du modèle UTX878 avant de retirer le capot avant. Avant de brancher les transducteurs, dissipez l'électricité statique en court-circuitant les paires torsadées des câbles de transducteur au blindage métallique du connecteur de câble.

1. Débranchez toujours l'alimentation secteur et retirez les vis du capot avant. Reportez-vous au diagramme de branchements de la *figure 2* (page 5) et branchez les câbles de transducteur sur le bornier (**TB-1**) pour le canal 1. Ensuite, fixez le serre-câble.

Remarque : *Les conducteurs ROUGES du câble correspondent aux conducteurs SIG (+) et les conducteurs NOIRS aux conducteurs RTN (-). Les conducteurs du câble blindé sont connectés à la barre omnibus de mise à la terre.*

ATTENTION, CLIENTS EUROPÉENS !
Pour répondre aux exigences de la marque CE, tous les câbles doivent être installés comme décrit à l'annexe B, *Marque CE - Conformité*, du *manuel d'utilisation*.

2. Pour un UTX878 avec moyenne de deux chemins, reprenez l'étape 1 pour brancher les transducteurs CH2 sur le bornier correspondant au canal 2. Il n'est pas obligatoire de connecter les deux canaux/chemins d'un modèle à deux canaux.

Remarque : *L'UTX878 utilise deux canaux ou chemins pour obtenir une mesure plus précise du débit en calculant la moyenne, soustrayant ou ajoutant les canaux/chemins. La désactivation d'un canal augmentera le temps de réponse du débitmètre.*

3. Branchez les conducteurs du câble blindé sur la barre omnibus de mise à la terre de l'UTX878.
4. Procédez d'une des manières suivantes :
   - Pour câbler le port série RS232 de l'UTX878, reportez-vous au *manuel d'utilisation.*
   - Si vous avez terminé l'installation, remettez le capot avant sur le boîtier, serrez les vis et reconnectez l'alimentation secteur.

L'UTX878 est désormais prêt à fonctionner.

Ajustement de la boucle 4-20 mA

Pour garantir le fonctionnement correct de l'UTX878, vous devez accéder au menu CONFIG et définir les paramètres globaux correspondant à vos propres exigences. Les paramètres disponibles incluent :

- unités métriques ou anglaises
- paramètres de boucle 4-20 (valeurs minimum et maximum)

Pour accéder au menu CONFIG à partir de l'écran d'affichage, appuyez sur [ESC] (pour accéder à *User Program*), puis appuyez une fois sur la touche [▶].

Entrée d'unités globales

Dans le sous-menu *Units* (Unités), vous pouvez choisir d'afficher toutes les mesures dans le format *metric* ou *English*.

Remarque : *Vous ne pouvez pas choisir d'afficher certaines mesures dans le format anglais et d'autres dans le format métrique.*

Pour accéder au sous-menu *Units* :

1. Appuyez sur [ESC]. L'UTX878 accède au programme utilisateur (*User Program*).
2. Appuyez sur la touche [▶] jusqu'à ce que CONFIG soit entre crochets, puis appuyez sur [ENT].
3. Appuyez sur [ENT] pour ouvrir le sous-menu *Units*.
4. Utilisez les touches [▲] et [▼] pour faire défiler l'écran jusqu'à la sélection désirée (système métrique ou anglais) et appuyez sur [ENT]. L'UTX878 retourne au menu CONFIG.

IMPORTANT : *Dans n'importe quel menu, si vous faites défiler l'écran jusqu'à une option différente, appuyez deux fois sur* [ENT] *pour sélectionner cette option (une fois pour l'entrer et une seconde fois pour confirmer votre sélection).*

Entrée de valeurs de sortie de base (zéro) et d'intervalle

Le sous-menu *4-20 Loop* vous permet d'entrer les informations nécessaires pour définir les paramètres de sortie : type d'unité, valeurs de base (zéro) et d'intervalle et gestion des erreurs. Pour entrer des données dans le sous-menu *4-20 Loop* :

1. Appuyez sur [ESC]. L'UTX878 accède au programme utilisateur *(User Program*).
2. Appuyez sur la touche [▶] jusqu'à ce que CONFIG.soit entre crochets, puis appuyez sur [ENT].
3. Appuyez sur [▼] pour atteindre le sous-menu *4-20 Loop*, puis appuyez sur [ENT].

Entrée du type de sortie et des unités

1. Dans le sous-menu *Loop*, appuyez sur [ENT] pour ouvrir le sous-menu *Units*.
2. Cinq options sont proposées : Channel 1, Channel 2, AVG, SUM et DIFF. Utilisez les touches [▲] et [▼] pour faire défiler l'écran jusqu'à l'option désirée et appuyez sur [ENT].

Remarque : Channel 2, AVG, SUM *et* DIFF *sont uniquement disponibles pour un UTX878 à 2 canaux.*

3. L'écran affiche maintenant trois paramètres de mesure : *velocity*, *volumetric* et *soundspeed*. Faites défiler l'écran jusqu'à l'option désirée et appuyez sur [ENT].
4. Le menu demande maintenant le type d'unité.
   - Pour les mesures *velocity* (vitesse) et *soundspeed* (vitesse de propagation du son), le menu offre une seule sélection (pieds/s ou mètres/s, selon votre choix d'unités). Appuyez sur [ENT] pour confirmer l'entré et retourner au menu précédent.
   - Pour des mesures *volumetric*, le menu propose une liste d'unités de sortie (métriques ou anglaises). Faites défiler l'écran jusqu'aux unités désirées et appuyez sur [ENT].

Appuyez sur [ESC] jusqu'à ce que vous retourniez au menu CONFIG.

Entrée de valeurs de sortie de base et d'intervalle

1. Dans le sous-menu *Loop*, appuyez sur [▼] et sur [ENT] pour accéder à l'option *Base*.
2. La fenêtre *Base* s'ouvre. Utilisez les touches flèches pour entrer la valeur de base désirée pour la sortie analogique et appuyez sur [ENT].
3. L'UTX878 retourne au menu Loop. Appuyez sur [▼] et sur [ENT] pour accéder à l'option *Span*.
4. La fenêtre *Span* s'ouvre. Utilisez les touches flèches pour entrer la valeur de portée désirée (20 mA) pour la sortie analogique et appuyez sur [ENT].

Compensation des valeurs 4-20 mA via le pavé de touches

1. Dans *User Program*, appuyez sur la touche [▶] jusqu'à ce que *CAL* apparaisse entre crochets, avec *4-20 Loop* en surbrillance. Appuyez sur [ENT].
2. Faites défiler l'écran jusqu'à *Mode* et appuyez sur [ENT]. Dans la fenêtre *Mode*, faites défiler l'écran jusqu'à *Test[Trim]* et appuyez sur [ENT].
3. Retournez à la fenêtre *Loop* et faites défiler l'écran jusqu'à *Percent* (Pourcentage).
4. Dans la fenêtre *Percent*, utilisez les touches flèches pour définir le pourcentage à 100 %. Appuyez sur [ENT]. Notez la valeur indiquée par l'ampèremètre.
5. Maintenant, utilisez les touches flèches pour définir le pourcentage à 0 %. Appuyez sur [ENT]. Notez la valeur indiquée par l'ampèremètre.
6. Retournez à la fenêtre *Loop* et faites défiler l'écran jusqu'à *Base Trim*. Appuyez sur [ENT].
7. Utilisez les touches flèches pour entrer la valeur de compensation de base, la valeur relevée à l'étape 5. (Le courant de boucle doit être identique au relevé de l'ampèremètre). Il doit afficher 4 +/-0,01 mA.) Appuyez sur [ENT].
8. Reprenez les étapes 3 et 4.
9. Retournez à la fenêtre *Loop* et faites défiler l'écran jusqu'à *Span Trim*. Appuyez sur [ENT].
10. Utilisez les touches flèches pour entrer la valeur de compensation d'intervalle, la valeur relevée à l'étape 4. (Le courant de boucle doit désormais être identique au relevé de l'ampèremètre). Il doit afficher 20.0 +/-0,01 mA.) Appuyez sur [ENT].
11. Retournez à la fenêtre *Loop* et faites défiler l'écran jusqu'à *Mode*. Appuyez sur [ENT]. Faites défiler l'écran jusqu'à *Normal* et appuyez sur [ENT].

GE Industrial
Sensing



Nous,

Panametrics Limited
Shannon Industrial Estate
Shannon, County Clare
Ireland

déclarons sous notre propre responsabilité que les

UTX878 Ultrasonic Flowmeter
including UTXDR-407 & UTXDR-408 Flow Transducers

rélatif á cette déclaration, sont en conformité avec les documents suivants:

- EN 61326:1998, Class A, Annex A, Continuous Unmonitored Operation

suivant les régles de la Directive de Compatibilité Electromagnétique 89/336/EEC.

Shannon - April 9, 2004

Mr. James Gibson
DIRECTEUR GÉNÉRAL









TÜV ESSEN
ISO 9001
U.S.



États-Unis

1100 Technology Park Drive
Billerica, MA 01821-4111
Web : www.gesensing.com

Irlande

Shannon Industrial Estate
Shannon, County Clare
Irlande

